



TITLE:

The study on the population dynamics of the southern green stink bug(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Kiritani, Keiji

CITATION:

Kiritani, Keiji. The study on the population dynamics of the southern green stink bug. 京都大学, 1963, 農学博士

ISSUE DATE:

1963-12-24

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211181>

RIGHT:

氏 名	桐 谷 圭 治 きり たに けい じ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 40 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 12 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	The study on the population dynamics of the southern green stink bug. (ミナミアオカメムシの個体群動態の研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 内 田 俊 郎 教 授 赤 井 重 恭 教 授 川 上 太 左 英

論 文 内 容 の 要 旨

ミナミアオカメムシ *Nezara viridula* は10年ほど前から日本南部で イネの早期栽培が行なわれるにいたって、害虫として問題となって来た。この論文はその原因を個体群動態論の立場から解析し、個体群密度の変動を支配している要因を明らかにしようとしたものである。

個体群密度の変動を産卵数と発育期の生存率とを左右する要因にわけて解析した。成虫は実験的には卵を卵塊として数多く産むが、自然では産卵に至るまでに雌の半数は死亡し、生残った雌の中にも不妊のもの割合が大きく、とくに越冬世代ではこの傾向が著しい。成育期の各時期における死亡率とそれぞれの死亡要因を連続する5世代にわたって生命表を作って評価した。どの世代でも卵から幼虫2令までに80~90%が死亡し、成虫の羽化までには95%以上の死亡がおこる。とくに畑作物で育つ第1世代は98~99%にも達するが、これは他世代にくらべて卵の寄生率が大変に高いことによっている。卵が卵塊として生まれ、また1・2令幼虫とも強い集合性をもっているため、死亡要因のはたらき方は個体単位でなく、集合を単位として all or none 的にはたらく。また、若令幼虫の集合は生存率を高め、令期間を短縮することも実験的に示された。個々の死亡要因のうち気象条件、クモ、寄生バチ、生理的原因による死亡などが主要なものであり、これらの要因は虫の発育段階に応じて特異的にはたらくことが認められた。すなわち、卵には寄生バチ、1令幼虫には気象条件、2令幼虫にはクモ、老令幼虫には生理的原因がそれぞれ特異的にはたらくている。卵のふ化率は年次によって変化を示した。また、卵のふ化率、卵および若令幼虫の発育期間がその卵を産んだ親の日令によって左右された。この事実は個体群の変動に対して、その質的な面を考慮しなければならないことを暗示している。

イネの早期栽培の導入は次のような結果をもたらし、このこん虫を害虫化させたと考えられる。1) 第1世代成虫の羽化期がちょうど早期イネの出穂期に一致する。2) この時期には相対的に他の食植物が不足するが、成虫は強い飛行能力で遠距離からも出穂イネに集中飛来し、産卵する。3) ミナミアオカメムシの移動能力にくらべ、寄生バチのそれが劣るため、寄生バチの寄生率は同時期に畑地に産れた卵にくらべ

イネでは遙かに低く、その結果、生存率が高まって第2世代以後の著しい増殖の直接的なきっかけを与えている。

上述の結果から得られたいろいろの推定値を用いて、密度変動の傾向を概算すると、もっとも条件の悪い場合でもイネで成育する第2世代から第4世代の越冬前までは個体群密度は増加の傾向をたどる。しかし越冬期から第1世代成虫の羽化までの期間には密度は減少する。すなわち、その年の密度のレベルを決定する上では冬季死亡率第1世代の卵の寄生率、越冬成虫の産卵数の年による相違がもっとも重要である。冬期の気象条件は越冬中の死亡率、成虫の産卵数、幼虫の死亡率に大きく影響するだけでなく、第1世代の羽化時期をおくらせてその年の発生回数をも左右するので重要である。

したがって発生量の予察は越冬期の密度と死亡率を主軸として、第1世代の卵寄生率、5・6月の気象条件を考慮に入れることによつて的確に行ない得る。また、この虫の防除はイネの作付体系を変更することによつて可能であることを示している。

論文審査の結果の要旨

ミナミアオカメムシは日本の南部において最近イネの早期栽培とともに、イネの著しい害虫として注目されるようになった。この論文はその害虫化の原因を明らかにし、同時に発生予察や防除の的確な方法を産みだすためには、この虫の個体群動態の研究が大きい意義をもつことを明らかにしたものである。

野外において、一生活環の個体数の減少を十数世代にわたって詳しく観察し、また発育段階別の死亡要因を分析的にしらべ、この害虫の完全な生命表を作りあげている。これらの中で、用いられている個体数調査法のいくつかは興味ふかいものであり、また卵期と幼虫若令期に見られる集合性によつてひきおこされる死亡率の変化や発育期間の短縮を明らかにしたこと、集合に対する死亡要因の個別的なはたらき方の数学的解析は独創の豊かさを示している。

イネの早期栽培と生命表とを対比することによつて、このこん虫の害虫化の過程を明らかにしたこと、個体群密度の年変動の鍵は越冬世代の環境条件によることが多いとしたこととは、相まってこの害虫の発生予察と防除の方法とに明らかな指針を与えている。

このように、ミナミアオカメムシの個体群動態を明らかにした成果は応用こん虫学上寄与するところが非常に大きい。よつて本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。